

Septième Partie: 1ère Mise En Route

Je rappellerai souvent les consignes de sécurité élémentaires au démarrage (fréquence libre, tenue du rotor, moteur au ralenti pour démarrer, aucun mixage activé, mode normal.), afin que celles-ci soient bien ancrées dans votre servo... heu! Cerveau...

7.1 Consignes de sécurité

II faudra absolument veiller à ce qu'il n'y ait personne autour de l'appareil lorsque le rotor commencera à tourner. La vitesse des bouts de pales pouvant atteindre les 400 km/h, je vous laisse imaginer les dégâts corporels qu'elles peuvent infliger en cas de rencontre avec n'importe quelle partie du corps.
Aussi il ne faudra pas s'approcher (vous, le pilote) à moins de 5 m de l'hélicoptère rotor tournant, sauf lorsque le moteur sera au ralenti, pour le freiner avec la paume de la main posée sur la partie centrale. Attention dans ce cas aux jambes, aux vêtements qui pendouillent... et à l'antenne de la radiocommande !
Attention aussi aux spectateurs toujours curieux qui ne manqueront pas de s'agglutiner autours de vous, lorsque la machine aura émit ses premiers râles ! Veillez à faire la police et ne pas hésiter à leur dire de se tenir à distance de l'hélico et aussi de vous (attention aux enfants, aux chiens, etc. !).
L'hélicoptère pouvant dévier dans n'importe quel sens au cours du vol stationnaire, la direction du fuselage ne sera pas une indication de sa trajectoire.
II serait stupide, si des spectateurs sont derrière vous, de reculer lors d'une éventuelle embardée de la machine et de se retrouver derrière les curieux
Faites leur donc part des dangers que peuvent représenter les pales du rotor lorsqu'elles tournent et veillez à ce qu'il y ait qu'une personne au maximum à coté de vous (moniteur, aide psychologique, etc. !).

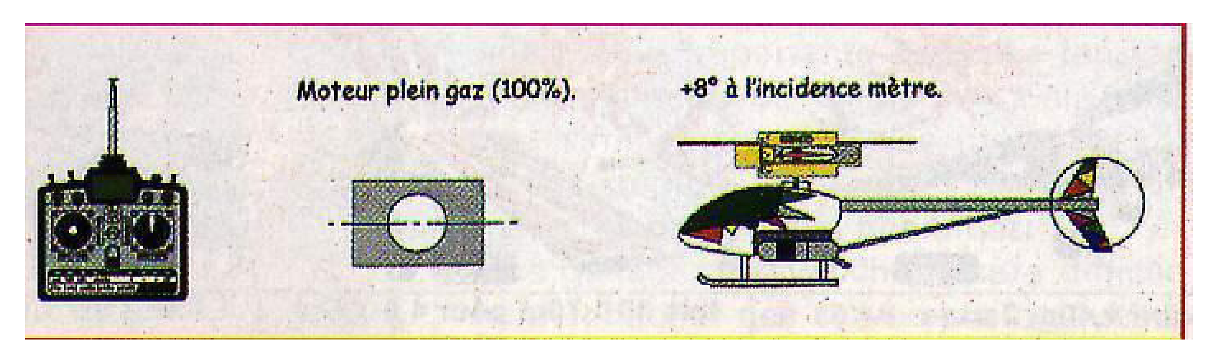
7.2 Procédures de démarrage et rodage

Votre bébé est enfin terminé, c'est le grand jour !
Il vous faudra quand même vérifier à l'atelier si tout est bien fixé, si l'antenne du récepteur est correctement positionnée dans sa gaine, si toute la visserie est correctement serrée, si la radio fonctionne correctement, si tout est prêt, quoi !
Si vous avez un pilote hélico dans votre club, le mieux est de le faire contrôler par celui-ci.

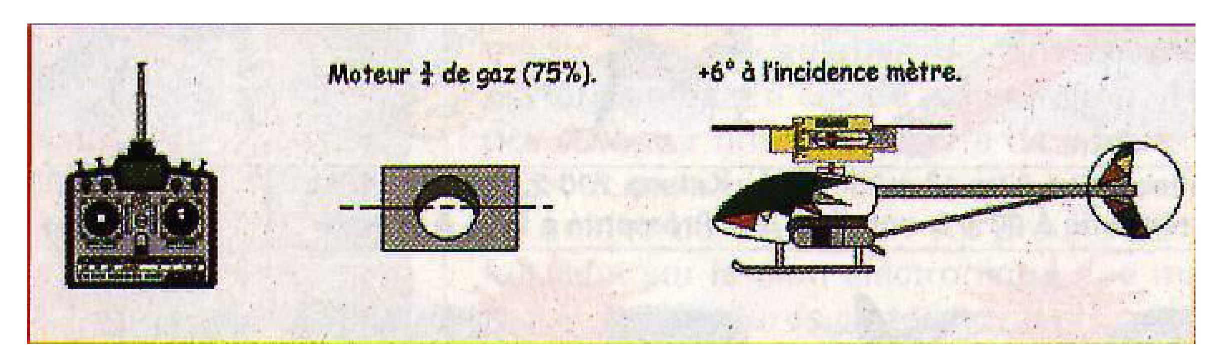
IMPORTANT: Je vous rappelle que les réglages de courbes de gaz et de pas seront en mode normal (pas de présélection), c'est à dire que le manche des gaz fera varier le moteur de ralenti à plein accéléré, et le pas de 0° à 8° (avec le pas mini (0°) moteur au ralenti, et le pas maxi (+8°) moteur plein gaz. Le gyroscope sera aussi en mode normal, c'est à dire sans conservateur de cap.

Réglage du carburateur et du pas collectif en fonction du manche gaz/pas en mode normal.

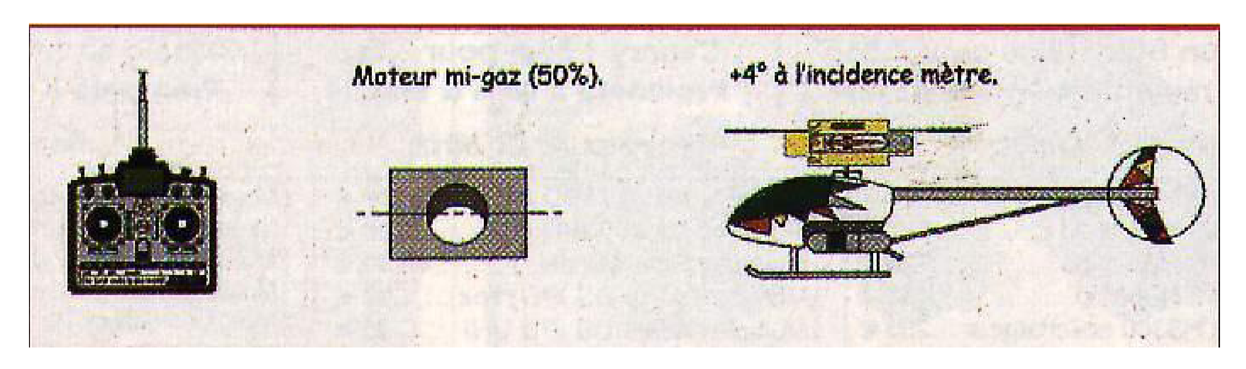
Manette gaz/pas plein gaz (100%), le carburateur est ouvert à fond (100%). Le moteur tourne plein gaz. Le pas collectif est de +8°

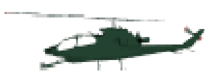


Manette gaz/pas à 75 %, le carburateur est ouvert au 3/4 (75%). Le moteur tourne entre mi-gaz et plein gaz. Le pas collectif est de +6°

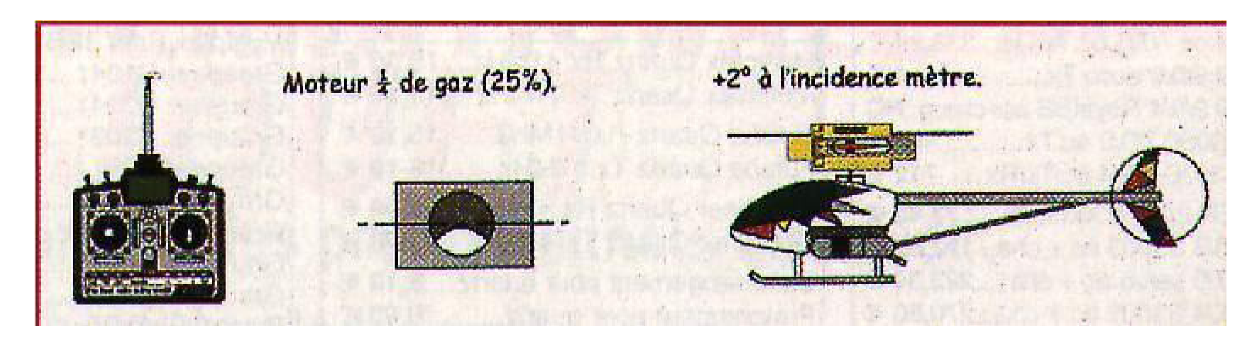


Manette gaz/pas au neutre (50%) le carburateur est ouvert à moitié (50%). Le moteur tourne à mi-régime. Le pas collectif est de +4°. C'est le pas du stationnaire

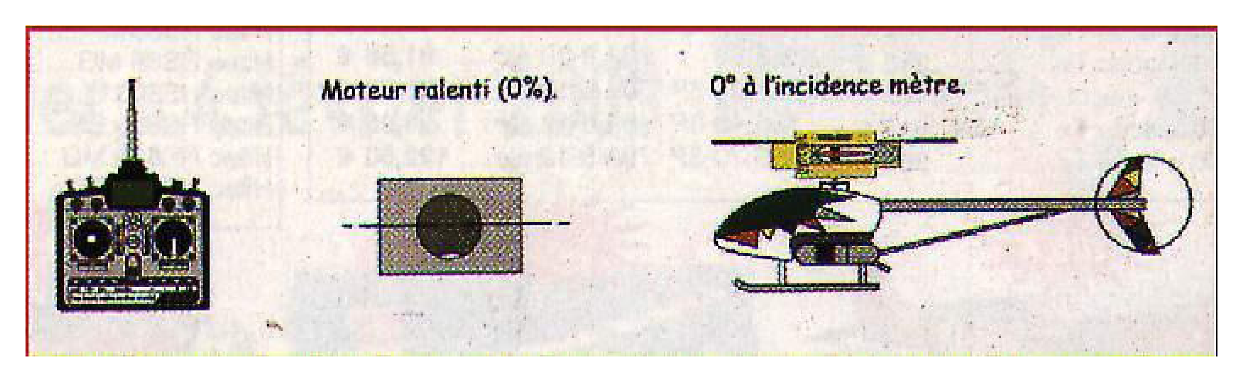




Manette gaz/pas à 250, le carburateur est ouvert entre moitié et ralenti (25%). Le moteur tourne entre mi-gaz et ralenti. Le pas collectif est de +2°.



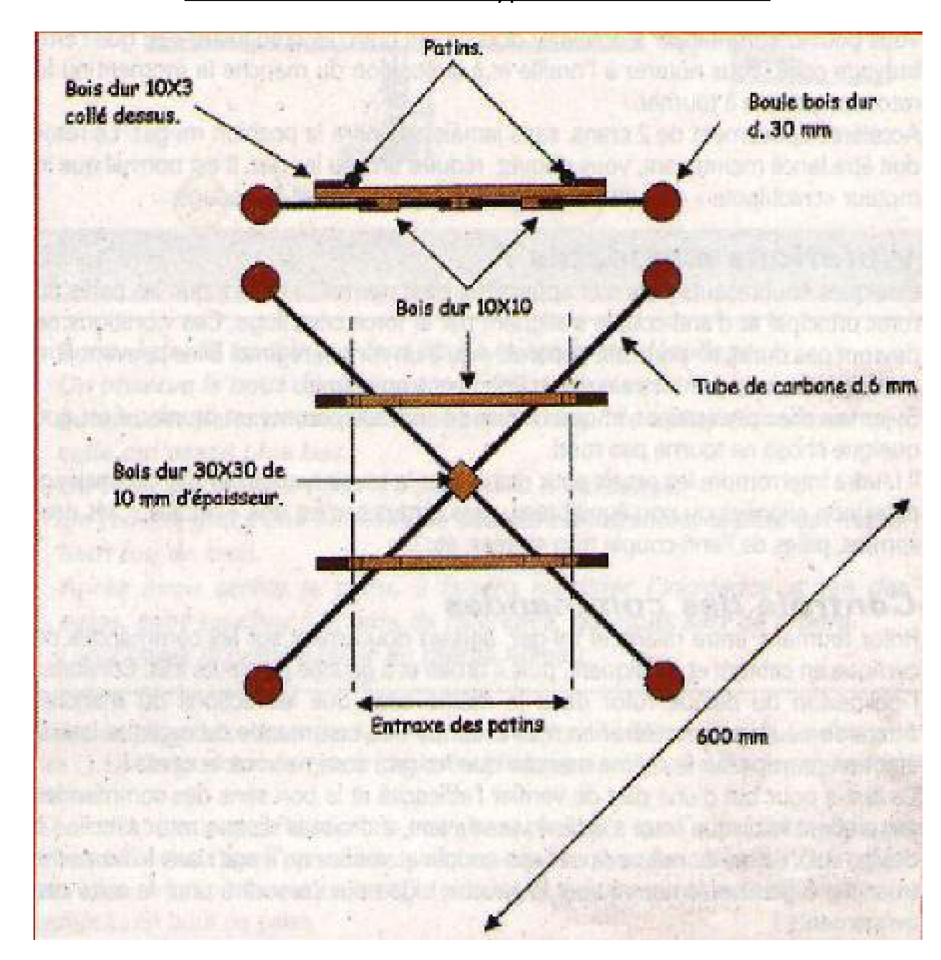
Manette gaz/pas au "ralenti" (0%), le carburateur est presque fermé. Le moteur tourne au ralenti. On peut le caler au trim. Le pas collectif est de *0°.*



7.2.1 Arrivée sur le terrain

La radio devra avoir ses accus bien chargés avant de venir au terrain (voir chapitre maintenance, plus loin. Assurez-vous de ne rien oublier dans votre caisse de terrain (accessoires de démarrage) et n'oubliez pas le train d'entraînement (cerceau) ! Vos pales seront normalement repliées en arrière sur un support en mousse, permettant le transport de l'hélico sans les démonter.
Attention pendant le transport, de le protéger contre les chocs éventuels.
Fixez votre hélicoptère sur son train d'entraînement avec des élastiques ou des colliers plastiques. Déployez les pales, alignez-les, puis serrez-les raisonnablement.

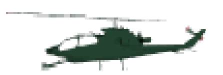
Train d'entraînement du type croisillon à boules.



Ce train d'entraînement est prévu pour des hélicoptères de la catégorie 30. Les dimensions seront à ajuster en fonction de la taille de la machine.

7.2.2 Essai radio

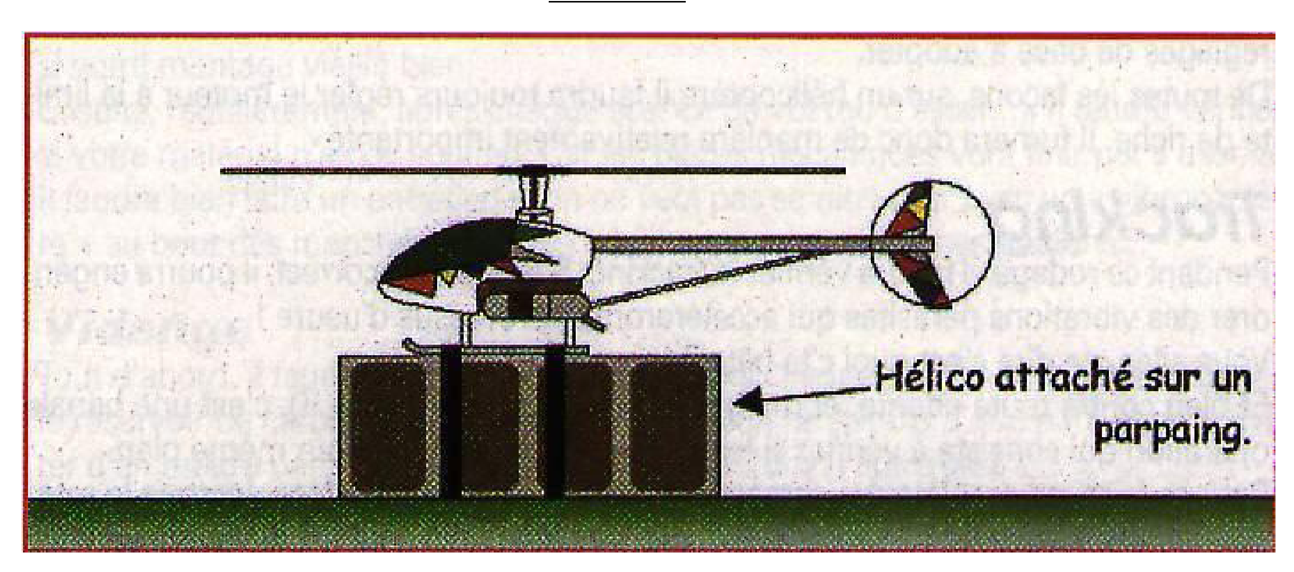
Après vous être assuré que votre fréquence est libre (si vous êtes plusieurs pilotes dans un club par exemple), faites un essai de portée radio moteur arrêté, avec l'antenne de l'émetteur sortie d'un brin. La portée devra être d'au moins 75 m, sans frétillements des servos. Toutes les commandes devront fonctionner normalement (faites-vous aider par une autre personne, car à cette distance, on ne voit pas les servos bouger!).
Cet essai pourra se faire chez vous par exemple, car il s'agit de vérifier qu'elle fonctionne correctement, surtout si elle est neuve ou si elle sort de révision.
Vous pourrez faire aussi un essai moteur tournant, mais dans ce cas, il faudra attacher solidement son hélicoptère par les patins sur un parpaing, par exemple, afin qu'il ne puisse pas bouger.
L'essai se fera sur une zone dégagée, car le hachoir à viande sera toujours prêt à mordre... Le moteur sera au ralenti, et vous pourrez accélérer lentement presque jusqu'à plein gaz. Un aide se tenant à proximité (pas trop près hein !) pourra vous dire si les servomoteurs frétillent. De toute façon, si c'est celui des gaz, vous entendrez le moteur changer de régime tout seul (avec une accélération du rotor, d'où la fixation de l'hélicoptère ...).



En effet, il se peut, surtout si c'est du matériel d'occasion, que la radiocommande soit défectueuse (servomoteur, faux contact au niveau des prises, de l'interrupteur, etc.), ou qu'un roulement fasse des parasites en tournant. Le problème ne pouvant se révéler que moteur tournant.



Essai Radio



Ce montage ne servira pas à tester les capacités d'emport de charges lourdes de votre hélicoptère...! Il permettra uniquement de tester la radiocommande moteur tournant, de manière à déceler un problème dû aux vibrations. Il pourra éventuellement aussi servir à régler le moteur. Evitez un rodage de celui-ci de cette manière, car il ne travaillera pas dans les conditions réelles d'utilisation.

Dans tous les cas, la procédure de démarrage sera identique. Et il faudra respecter les recommandations qui vont suivre au sujet du réglage du moteur, de son rodage, etc.
Avec mon premier hélicoptère (Beginner 15 de Graupner), je commençais à maîtriser le stationnaire, j'étais heureux et insouciant...
Tout d'un coup, alors qu'il était à 2 m d'altitude devant moi, il s'est mis à descendre rapidement de 1 m puis s'est arrêté. Je remonte un peu, puis rebelote ! II redescend encore plus bas... je vais pour le poser, et paf ! II se pose tout seul violemment... Bilan : 2 pales, un tube de queue... hard !
Ce qui s'est passé, c'est que le mini-servomoteur du pas collectif (pourtant neuf) avait un faux contact, décelable que lorsque le moteur tournait à haut régime. Vache comme panne, non ? Ça peut arriver !

7.2.3 Procédure de démarrage

Après avoir fait le plein de carburant, assurez-vous de nouveau que votre fréquence radio est libre, éloignez les curieux, et préparez-vous au démarrage du moteur.
Assurez-vous que le pointeau principal du moteur soit ouvert de 2 tours environ (suivant les conseils de la notice).
Préparez votre démarreur, et votre batterie de démarrage.
Allumez la radio et attendez une dizaine de secondes sans rien toucher pour que le gyroscope s'initialise. Un voyant sur celui-ci s'allume à ce moment là, et le servomoteur d'anticouple fonctionne.
Actionnez toutes les commandes une par une, pour vérifier que tout fonctionne correctement.



Vérifiez la position au neutre de chaque trim et positionnez le manche gaz-pas au ralenti avec son trim en position accéléré.

Important: Positionnez-vous de manière à avoir l'émetteur à portée de main.

Check-list avant vol.

***** AVANT DE DÉMARRER LE MOTEUR. IL FAUT DANS L'ORDRE. *****

- Déployer les pales, les aligner et les serrer raisonnablement.
- Fixer l'hélicoptère sur son train d'entraînement.
- Faire le plein de carburant (sans noyer le moteur !).
- Jeter un dernier coup d'œil sur l'ensemble de la mécanique afin de s'assurer que toutes les chapes soient connectées (transport), qu'aucune vis ne soit visiblement desserrée (fixation bulle, etc.).

***** LORSQU'ON DÉMARRE LE MOTEUR IL FAUT DANS L'ORDRE. *****

- Vérifier si la fréquence est libre (pince du tableau de fréquence/
- Déployer l'antenne de l'émetteur.
- Mettre la radio en marche, émetteur d'abord, récepteur ensuite.
- Attendre l'initialisation du gyroscope (piezo).
- Contrôler qu'il n'y ait aucune présélection d'activée (mode normal).
- Actionner toutes les commandes pour vérifier qu'elles soient toutes libres et dans le bon sens.
- Positionner l'émetteur à portée de main.
- S'assurer que les trims soient au neutre.
- Vérifier que le manche gaz/pas soit au ralenti avec le trim en position plein gaz.
- Maintenir fermement le rotor d'une main.
- Brancher la bougie... (contact !/.
- Engager le démarreur avec l'autre main...
- Action... (moteur !).

7.2.4 Amorçage du moteur

Vous pouvez maintenant engager le démarreur dans son logement. Ne branchez surtout pas la bougie pour le moment. Mettez le manche gaz/pas plein gaz.
Tenez fermement le rotor par les porte-pales avec une main et tenez le démarreur avec l'autre.
Donnez une ou deux impulsions brèves (de 2 secondes) pour amorcer le moteur.
Regardez si le carburant arrive par la Durit qui va au carburateur.



Si ce n'est pas le cas, bouchez (ou faites boucher par une tierce personne) le tuyau d'échappement en même temps que vous actionnez le démarreur. Le résultat est que le réservoir sera mis en légère surpression par la pression du moteur dans le silencieux, et le carburant ne pourra qu'aller vers le carburateur.

II faut qu'il y arrive (on voit quelques bulles circuler dans la Durit du carburateur), le bruit du moteur (non démarré !) changeant, et indiquant que celui-ci est lubrifié. De plus, le démarreur accélère, preuve qu'il force moins. N'insistez pas trop, sinon gare au voyage du moteur !

7.2.5 Il est noyé

II se peut que le moteur se noie en faisant le plein du réservoir, ou en insistant trop à l'amorçage. II peut se noyer aussi si on laisse l'hélicoptère au soleil, le réservoir plein. Le carburant fini par aller tout seul dans le carburateur (réservoir en surpression par la chaleur) ou par la prise de pression du silencieux.
Suivant la disposition du moteur dans l'hélico, ce carburant s'accumule dans la chambre d'explosion par le carburateur ou le silencieux, et noie le moteur.
Lorsqu'on voudra le démarrer, le démarreur forcera, ou ne pourra pas tourner.
N'insistez pas, car vous pourrez occasionner des dommages irréversibles au moteur (bielle tordue ...).
Donc il faudra fermer le pointeau (ou débrancher la Durit du carburateur), démonter la bougie, et faire tourner le moteur au démarreur pour évacuer le surplus de carburant (il sort par l'emplacement de la bougie par giclée...).
N'oubliez pas de tout rebrancher une fois « sec », pour retenter le démarrage !

7.2.6 Démarrage du moteur

Lorsque cela est fait, vous pouvez mettre le manche gaz pas au ralenti et brancher la bougie (très important car si le moteur démarrait plein gaz, ce serait la cata... !). En branchant la bougie, il se peut que les servomoteurs « frétillent » un peu. C'est normal ! C'est dû au contact métal sur métal de la pince à bougie sur son connecteur, qui génère quelques parasites.
Refaire tourner le démarreur, toujours par impulsions de 2 secondes environ, et toujours en tenant le rotor. Le moteur doit se faire entendre maintenant. Dès que celui-ci démarre, arrêtez d'actionner le démarreur et retirez-le de son logement.
S'il ne démarre pas, alors que le démarreur tourne correctement, c'est que certainement votre alimentation de bougie ne fonctionne pas correctement (batterie déchargée, mauvais contact du clip sur la bougie, fil coupé, etc.), ou que la bougie est morte (ça arrive !). Dans les deux cas, une vérification du circuit électrique s'impose, après coupure de la radio.
Ça y est, il tourne au ralenti ! Donnez de toutes petites accélérations pour entendre le moteur légèrement accélérer. Ne pas augmenter de plus de 3 crans par rapport au ralenti. L'embrayage collerait, et entraînerait le rotor.
Important: Si jamais pour une raison ou une autre le moteur démarrait plein gaz, dans l'urgence n'hésitez pas à arracher la Durit d'alimentation du carburateur. Le moteur s'arrêtera de lui-même.
Je vous rappelle que vous devez toujours tenir ce rotor.
Débranchez la bougie et constatez que le moteur tourne toujours ! Réglez le trim des gaz pour que le ralenti soit assez bas si nécessaire.



7.2.7 II cale...

Vous débranchez la bougie, le moteur cale... M'enfin !
Plusieurs causes peuvent être à l'origine de ce désagrément! Si le moteur cale parce qu'il tourne à un régime trop bas, augmentez l'ouverture du carburateur par le trim et retentez le démarrage.
Manche gaz/pas au ralenti, il faut que le moteur puisse tourner sans caler. Le trim doit pouvoir le faire caler en position plein ralenti.

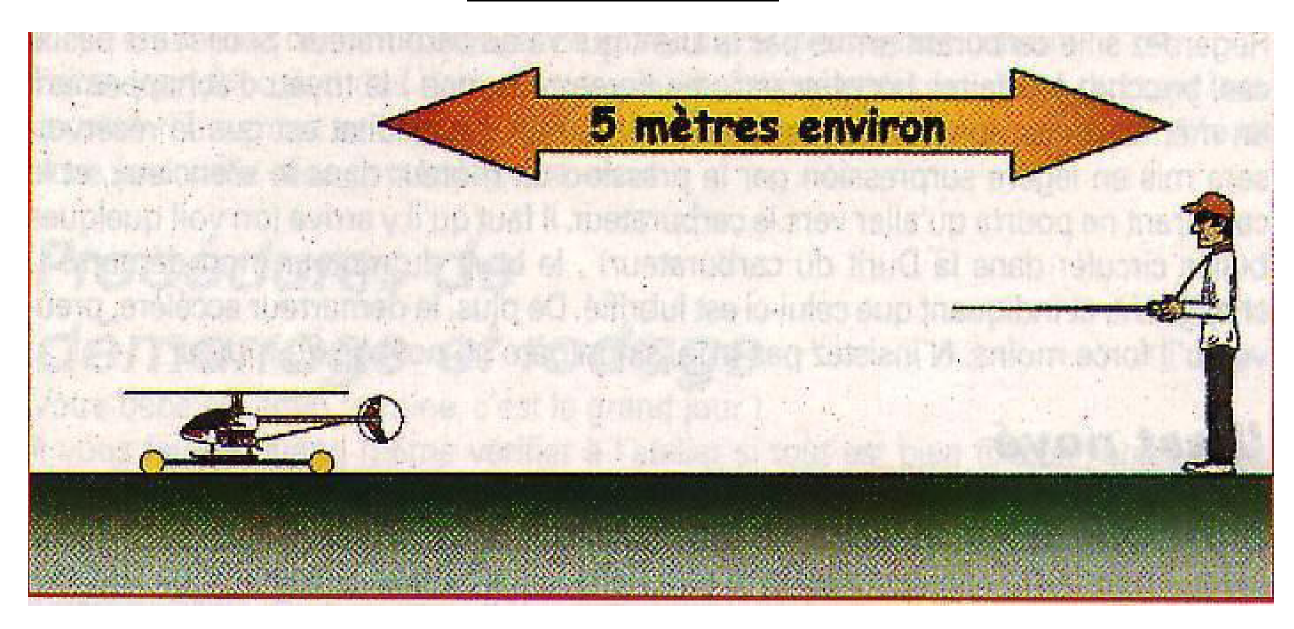
S'il cale en crachant du carburant par l'échappement, il faudra le redémarrer après avoir fermé le pointeau de 2 crans. Si le moteur cale après avoir accéléré un peu tout seul, c'est qu'il est trop pauvre, il faudra ouvrir le pointeau principal de 2 crans.
Le moteur n'est ni rodé, ni réglé. II faudra être un peu patient pour trouver le bon réglage.
Le pointeau de ralenti est en principe réglé d'usine, il faudra éviter d'y toucher sauf si les symptômes persistent avec le pointeau principal ouvert à moins de 2 tours. Si le ralenti est vraiment trop riche et qu'il cale, fermez d'1/8ème de tour le pointeau de ralenti. S'il accélère avant de caler alors que le pointeau principal est ouvert à plus de 3 tours, ouvrez le pointeau de ralenti d'1/8ème de tour.
Vous pouvez laisser la bougie branchée afin de peaufiner son réglage.
Bon, il a l'air de tenir le ralenti, même s'il est réglé riche. II cafouillera un peu mais on peut « tenir » le régime en donnant quelques coups de gaz comme précédemment.

7.2.8 Transporter l'hélico moteur tournant

On va pouvoir transporter ou, mieux, faire transporter par les portes-pales, l'hélicoptère jusqu'à un endroit dégagé (herbe rase, ou goudron) sur l'aire d'envol, et le poser au sol face au vent. Surtout ne faites pas tourner le rotor au milieu du parking...
Evitez de le poser sur de la terre ou du sable, car les salissures ne manqueront pas d'apparaître et ne feront pas bon ménage avec cette mécanique de précision
Vérifiez une dernière fois l'alignement correct des pales. Vous reculez maintenant de 4 ou 5 mètres et vous devez avoir la queue de l'hélicoptère dirigée vers vous. Veillez à éloigner les curieux qui ne manqueront pas de regarder cette étrange machine bruyante sans ailes !



Sécurité de mise en route



Par précaution, à chaque mise en rotation du rotor, il faudra se tenir à distance de sécurité par rapport à l'hélicoptère (environ 5 mètres). Une rafale de vent, une faute de pilotage, une panne mécanique ou radio peuvent en effet diriger brutalement l'hélico sur vous.

7.2.9 Embraye, ça fume !

Vous pouvez commencer à accélérer doucement cran par cran jusqu'à ce que l'embrayage colle. Vous noterez à l'oreille et à la position du manche le moment où le rotor commence à tourner.
Accélérez doucement de 2 crans, sans jamais atteindre la position mi-gaz. Le rotor doit être lancé maintenant, vous pouvez réduire un peu les gaz. II est normal que le moteur «crapote » en fumant, il n'est pas réglé et on est en rodage.

7.2.10 Vibrations suspectes

Quelques soubresauts pourront apparaître, c'est normal. II faudra que les pales du rotor principal et d'anticouple s'alignent par la force centrifuge. Ces vibrations ne devront pas durer et pourront apparaître qu'à un certain régime. Elles peuvent être provoquées aussi par un train d'entraînement trop souple.
Si jamais elles persistaient et que l'hélico se secouait comme un prunier, c'est que quelque chose ne tourne pas rond.
II faudra interrompre les essais pour rechercher la cause (voir le réglage du tracking, pales non alignées ou non équilibrées, axes tordus si c'est une « occase », vis desserrées, pales de l'anticouple trop serrées, etc.).

7.2.11 Contrôle des commandes

Rotor tournant, entre ralenti et mi-gaz, agissez doucement sur les commandes de cyclique en cabrant et en piquant, puis à droite et à gauche plusieurs fois. Constatez l'inclinaison du disque rotor dans le même sens que les actions du manche. Attention de ne pas accélérer en même temps ! La commande du cyclique latéral étant en principe sur le même manche que les gaz, comme vous le savez !



Ce test a pour but d'une part de vérifier l'efficacité et le bon sens des commandes (en piquant le disque rotor s'incline vers l'avant, à droite le disque rotor s'incline à droite, etc.). Faîtes de même pour l'anticouple et vérifiez qu'il agit dans le bon sens (manche à gauche, le nez va vers la gauche). Ça nous rassurera pour la suite des évènements.
Si la queue avait tendance à osciller de droite à gauche, diminuez le gain du gyroscope de 5% jusqu'à la disparition de ces oscillations. II se peut que la souplesse du train d'entraînement favorise quelques oscillations, aussi il faudra peut-être attendre les premiers décollages pour peaufiner ce réglage.
D'autre part, ce test a pour but de « roder » les articulations de la tête rotor.
Faites ces manipulations pendant 5 minutes environ puis calez le moteur avec le manche au ralenti, et le trim au ralenti aussi.
Avant de reprendre les essais, il faudra tout d'abord laisser refroidir le moteur (rodage !), puis surtout vérifier que rien ne se soit desserré, et que toute les chapes soient encore connectées ou n'aient pas tendance à se faire la malle! Et puis se sera l'occasion de respirer un grand coup !
Si tout a l'air bien, on pourra redémarrer le moteur en reprenant exactement les mêmes précautions que précédemment. Ce sera de toute façon la procédure classique à adopter pour démarrer un moteur d'hélicoptère, même plus tard, lorsque vous serez plus aguerri !
On ne sera par contre plus obligé d'amorcer le moteur en bouchant le pot d'échappement, ceci étant valable en début de séance lorsque le moteur est sec.

7.2.12 Rodage

A titre indicatif, le moteur doit être réglé gras (pointeau plus ouvert pour que le moteur tourne riche) pendant 2 réservoirs complets (par périodes de 5 minutes pour le premier réservoir, puis 10 minutes environ pour le second), en faisant tourner le rotor en dessous de la limite du décollage.
II tournera vite, en ratatouillant un peu et fumera pas mal. C'est normal ! Le rodage s'effectuera ainsi dans de bonnes conditions.
Petit à petit, on fermera le pointeau d'un cran à chaque fois, jusqu'à que le moteur ne ratatouille pratiquement plus. II devra être néanmoins légèrement riche, même en fin de rodage, car un moteur pauvre (pointeau trop fermé) ne possédera pas une longévité importante, chauffera beaucoup et calera souvent!
Dans tous les cas, une lecture du mode d'emploi du moteur vous aiguillera sur les réglages de base à adopter.
De toutes les façons, sur un hélicoptère il faudra toujours régler le moteur à la limite de riche. II fumera donc de manière relativement importante.

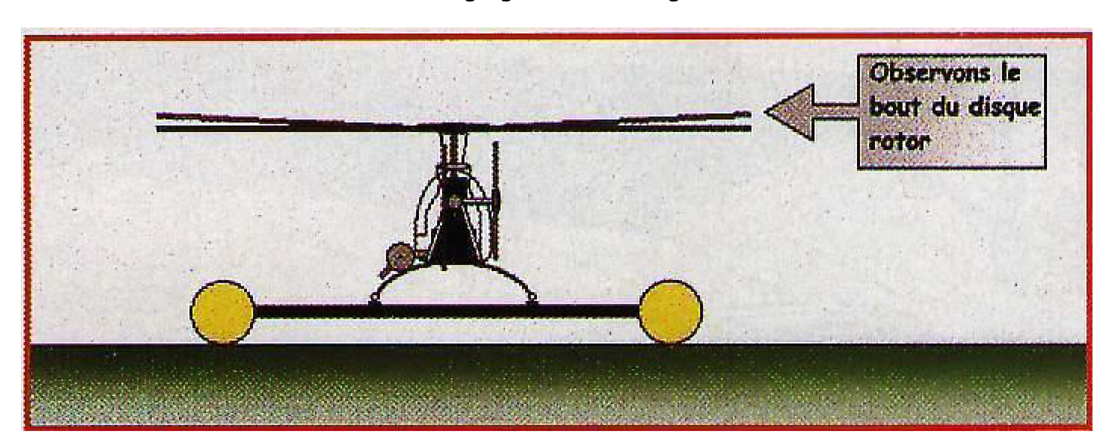
7.2.13 Tracking

Pendant ce rodage, il faudra vérifier le tracking. S'il n'est pas correct, il pourra engendrer des vibrations parasites qui accéléreront le processus d'usure !
Vous allez me dire c'est quoi c'te bête ?
Et bien contre toute attente, et malgré ce nom qui fait très pro (c'est une banale opération qui consiste à vérifier si les deux pales tournent sur un même plan.)
Pour ce faire, on accélère doucement jusqu'à la limite du décollage, lorsque le rotor commence à sustenter l'appareil. On voit très bien l'hélicoptère devenir très léger sur son train d'entraînement. II a comme envie de se soulever, et a presque tendance à glisser latéralement ou longitudinalement. Surtout ne pas mettre plus de gaz, il pourrait décoller.



En se mettant à genoux à distance raisonnable (4 ou 5 mètres de l'hélico), on vérifiera en portant son regard sur l'extrémité du disque rotor, que les deux pales passent au même endroit. Attention en se baissant de ne pas bousculer un des manches de la radio, ça pourrait vous faire drôle, du style il passe plein gaz, décolle de 10 mètres, et retombe sur quelqu'un ! II faut être très vigilant ! (Je sais, je suis pessimiste !).

Réglage Du Tracking



Pour régler le tracking, il faut être à la limite du décollage. On observe le bout du disque rotor. S'il y a une certaine épaisseur, c'est qu'une des pales passe plus haut que l'autre. Elle a plus d'incidence que celle qui passe plus bas.

Ou celle qui passe en bas n'a pas assez d'incidence. On repère, grâce aux adhésifs de couleurs différentes, la pale qui est en haut (ou en bas). Après avoir arrêté le rotor, il faudra modifier l'incidence d'une des pales, sans toucher à la pale de référence, qui nous sert de repère. Les 2 pales doivent passer au même niveau.

Donc on regarde ce rotor par la tranche, (ou on le fait observer par quelqu'un d'autre !). Le disque rotor doit avoir idéalement l'épaisseur d'une feuille de papier à cigarette ! Si ce n'est pas le cas, c'est qu'une pale passe plus haut que l'autre, donc elle a plus d'incidence (ou l'autre pale passe plus bas, elle n'a pas assez d'incidence !). II faudra dans ce cas vérifier laquelle est la plus haute, grâce aux couleurs différentes des adhésifs en bout de pales.
Puis après avoir arrêté le rotor et le moteur (je ne vois pas comment on pourrait faire autrement !), on règle la chape de commande de l'incidence de la pale correspondante. Comme nous avons une pale de référence qu'il faudra éviter de dérégler (celle qui nous sert à régler l'incidence), on corrigera l'autre.
Si elle est plus basse, il faudra déconnecter sa chape de commande d'incidence, la visser ou la dévisser d'un demi-tour à la fois suivant qu'il faille augmenter ou diminuer son incidence. Réfléchissez bien au sens de rotation, celui-ci pouvant être inversé d'une machine à l'autre, suivant que la commande « attaque » le porte pale par devant ou par derrière (Hou le vilain... !).
Plusieurs essais seront peut-être nécessaires pour arriver à un résultat correct, mais ça nous permettra de laisser refroidir la mécanique et de contrôler la tête rotor.
Si vous possédez des pales en bois, il se peut que le tracking soit bon un jour et mauvais le lendemain ! C'est dû au matériau (le bois) qui se déforme légèrement avec l'humidité ou la température ambiante. Avec des pales en fibre, ça ne bouge plus en principe.
Malgré tout, si le tracking n'est pas parfait, ce n'est pas trop grave.



Mais il ne faut pas qu'il y ait une épaisseur de disque rotor de plus de quelques millimètres en bout de pales.
En cas de démontage des pales, il faudra repérer le porte-pale de la pale de référence afin des les appairers. Le but étant de pouvoir remonter la pale sur son porte pale. Sinon, le réglage du tracking sera probablement à refaire.

7.3 Maintenance, entretien du matériel

Nous allons parler maintenant d'une chose qui est primordiale en hélico : la maintenance.
Ces séances pourront se dérouler en plusieurs fois, ce qui permettra, entre deux d'entre elles, de vérifier si rien n'a bougé. Bien entendu, si votre matériel est neuf, il n'aura pas tout de suite les symptômes d'un usage intensif ! Mais il faudra vérifier si votre montage vieillit bien.
Ensuite, régulièrement, après chaque séance de vol (ou d'essai ...) il faudra vérifier si votre matériel n'a pas souffert. Car les pièces mécaniques vont finir par s'user et il faudra bien faire un entretien si on ne veut pas se retrouver avec un « vibrocoptère » au bout des manches, prêt à se désintégrer en perdant ses boulons...

7.3.1 Vidange

Tout d'abord, il faudra prendre l'habitude, après chaque séance de vol, de vidanger le réservoir de carburant pour éviter la formation de dépôts d'une part et pour éviter d'en mettre partout dans la voiture ou chez vous d'autre part !
Evitez de toucher aux pointeaux (plein gaz et surtout ralenti) sans nécessité.

Ou alors comptez le nombre exact de tours (les quarts et les huitièmes de tours compris !) en le fermant à fond, puis dévissez-le pour le sortir. Ainsi, vous pourrez retrouver facilement son réglage en le revissant à fond et en dévissant du nombre de tours que vous aurez ... comptés !

7.3.2 Nettoyage

Ensuite vous pourrez faire un premier nettoyage rapide (bulle, pales, pot d'échappement, patins, etc.) sur le terrain, mais à l'atelier une autre visite plus poussée vous attendra.
Un nettoyage minutieux avec un chiffon propre et de l'alcool à briller permettra d'enlever les traces d'huile sur l'ensemble du châssis, et sur la mécanique et de l'inspecter du même coup.

7.3.3 Serrage, jeux

Après un nettoyage minutieux donc, on vérifiera le serrage de toute la visserie sans trop forcer pour ne pas casser les collages (renvois, palonniers, fixation moteur, carburateur et silencieux, servomoteurs, poutre de queue, bagues de tête de rotor, train d'atterrissage, etc.).
On vérifiera l'état des chapes et des tringleries, et de manière générale si des jeux ne sont pas apparus ou n'ont pas évolué sur l'ensemble des articulations.
On contrôlera les jeux entre les pignons des transmissions. Si un engrenage prend du jeu, il faudra essayer de le rattraper (le jeu, pas l'engrenage !) en intercalant une fine rondelle sur son axe, pour le rapprocher de l'autre engrenage. Si les dents sont bouffées (pointues), il faudra le changer.
Si un roulement prend du jeu ; il faudra aussi le changer.



En effet, outre le fait que mécaniquement, un roulement ayant du jeu fera du bruit et ne remplira plus sa fonction, il générera des parasites électriques, qui pourront perturber la radiocommande (métal sur métal, vous savez ?) !
Pour les chapes, pareil ! Sinon, elles provoqueront un flou au niveau de la commande, et pourront se déboîter toute seule... Ça fera désordre ! Sollicitez les axes (portes-pales, rotor ou anticouple) pour vérifier s'il y a du jeu. II n'en faut aucun.

II faut absolument réduire les risques de casse stupide dû à un élément mécanique non entretenu.
On vérifiera aussi s'il n'y a pas de fuite au niveau du joint du pot d'échappement (mauvaise pressurisation). Changez ce joint le cas échéant.

7.3.4 Lubrification

On lubrifiera le plateau cyclique et l'arbre du rotor, ainsi que les différents renvois, articulations et coulisseaux de la tête de rotor et de l'anticouple.
On veillera aussi au graissage des engrenages enfermés dans leurs boites. Cette dernière opération pourra se faire une fois sur 2 ou 3 séances.

7.4 Divers

On contrôlera aussi la tension et l'état de la courroie de transmission, s'il y en a une.
Un coup d'œil sur les poulies permettra de déceler toute trace d'usure (dépôt de poussière indiquant un frottement anormal).
Un coup d'œil sur le réservoir et ses tuyauteries permettra de vérifier l'absence de craquelures et de fuites.
On regardera aussi si les cordons électriques de la radio et le fil d'antenne n'ont pas tendance à se couper en frottant sur la structure, s'ils n'ont pas tendance à se débrancher, et si cette radio ne sort pas de sa protection en mousse.
Si ces opérations peuvent paraître fastidieuses, leur but sera de veiller au vieillissement correct de la mécanique et de déceler la moindre anomalie. Sur un hélicoptère, ça ne pardonne pas. Si une vis n'est pas correctement freinée et serrée, elle se desserrera un jour ou l'autre et généralement en vol ! Si une chape prend du jeu, il faudra la changer. Car elle pourra lâcher en vol en cas de correction musclée, ou de contrainte sévère (voltige).
Par exemple, sur mon Raptor 30, j'ai la deuxième partie du pot d'échappement qui est fixée avec une longue tige filetée et un écrou frein. Au cours du 25ème vol, le frein de l'écrou a fini par fondre (plastique) par la chaleur du pot, et celui-ci a pris la poudre d'escampette, pendu par la Durit de pressurisation ! Le réservoir n'étant plus pressurisé, le moteur a calé (en vol bien sûr !). Heureusement, j'étais presque en stationnaire à 15 m d'altitude environ, et j'ai ainsi fait ma première autorotation involontaire! (sans bobo, merci !). Du coup, j'ai collé cet écrou à l'époxy !
Et récemment, en entretenant mon hélico, je me suis aperçu qu'un hauban du tube de queue était craqué au niveau d'une de ses pattes de fixation côté fuselage. Si je n'avais pas tout vérifié, il aurait pu se casser en vol, et partir dans le rotor anticouple. Inutile de vous expliquer les conséquences...

7.5 Propreté

II faudra veiller à un état de propreté absolu si possible. Ainsi le moindre défaut vous sautera aux yeux.
Votre merveille attirera ainsi plus facilement les regards envieux de vos collègues !



Et puis ça fera plus sérieux et elle inspirera plus confiance ! Vous aurez encore plus de plaisir à prendre les commandes d'une belle mécanique propre et bien entretenue. Elle fera votre fierté dans l'atelier et sur le terrain (faudra pas choper la grosse tête non plus, hein !).

7.6 Accus

Pour terminer la maintenance, n'oubliez surtout pas de recharger vos accus radio (émetteur et récepteur), pendant toute la nuit (14 heures de charge environ en charge normale) précédant la séance de vol.
Si ce sont des accus à charge rapide, il faudra consulter la notice du chargeur.
Il est conseillé de les décharger au moins une fois par mois, jusqu'à une certaine tension avant de mettre en charge, si ce sont des accus au cadmium-nickel.
C'est pour éviter ce qu'on appelle l'effet mémoire, n'étant généralement pas «habitués » à restituer toute leur réserve de courant au cours d'une séance de vol. En les déchargeant avant de les recharger, on maintient leur capacité à restituer le courant emmagasiné.
Il existe dans le commerce des déchargeurs d'accus automatiques se branchant entre le chargeur et l'accu lui-même.
Certains chargeurs possèdent cette fonction intégrée.